

Türkiye’de Kredi Hacmi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik ve ARDL Sınır Testleri ile Analizi

Gökhan SÜMER¹

¹ Dr., Bağımsız Araştırmacı, gkhanb73@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5579-5689

Öz: Bu çalışma, Türkiye’de kredi hacmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırma, 2007:4-2023:4 dönemini kapsayan üçer aylık verileri kullanarak gerçekleştirilmiştir. Analizde, finansal gelişme göstergesi olarak banka kredileri, ekonomik büyüme göstergesi olarak ise GSYİH kullanılmıştır. Çalışmada hem kısa hem de uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. Kısa dönemli ilişki VAR modeli tabanlı Granger nedensellik testi ile analiz edilirken, uzun dönemli ilişki ARDL sınır testi yaklaşımıyla değerlendirilmiştir. Bu metodolojik çeşitlilik, analizin derinliğini artırmaktadır. Araştırma bulguları, kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Granger nedensellik testi sonuçları, değişkenler arasında kısa dönemli bir ilişkinin mevcut olduğunu gösterirken, ARDL sınır testi sonuçları uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Çalışma, 2008-2009 küresel finansal krizi ve 2020 COVID-19 pandemisi gibi önemli ekonomik olayların hem kredi büyümesi hem de ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini de incelemiştir. Bu dönemlerde her iki değişkende de keskin düşüşler gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, bu araştırma Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki karmaşık ilişkiyi anlamak için önemli öngörüler sunmaktadır. Elde edilen bulgular, politika yapımcılar ve araştırmacılar için değerli bilgiler sağlamakta ve gelecekteki ekonomik politikaların şekillendirilmesinde yol gösterici olabilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme, Granger Nedensellik Testi, ARDL Sınır Testi.

Jel Kodları: F37, F44, G10, G21

The Relationship Between Credit Volume and Economic Growth in Türkiye: An Analysis with the Granger Causality and ARDL Bounds Tests

Atıf: Sümer, G. (2025).

Türkiye’de Kredi Hacmi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik ve ARDL Sınır Testleri ile Analizi, *Politik Ekonomik Kuram*, 9(2), 472-490.
<https://doi.org/10.30586/pek.1610542>

Geliş Tarihi: 31.12.2024

Kabul Tarihi: 13.02.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study examines the relationship between credit volume and economic growth in Turkey. The research uses quarterly data covering the period from 2007:4 to 2023:4. In the analysis, bank loans are used as the indicator of financial development, and GDP is used as the indicator of economic growth. Both short-term and long-term relationships are investigated. The short-term relationship is analyzed using the VAR model-based Granger causality test, while the long-term relationship is assessed using the ARDL bounds test approach. This methodological diversity enhances the depth of the analysis. The research findings reveal a significant relationship between credit growth and economic growth. The Granger causality test results show a short-term relationship between the variables, while the ARDL bounds test results indicate the existence of a long-term relationship. The study also examines the effects of major economic events, such as the 2008-2009 global financial crisis and the 2020 COVID-19 pandemic, on both credit growth and economic growth. Sharp declines in both variables were observed during these periods. In conclusion, this research provides valuable insights into understanding the complex relationship between financial development and economic growth in Turkey. The findings offer valuable information for policymakers and researchers and can guide the shaping of future economic policies.

Keywords: Financial Development, Economic Growth, The Granger Causality Test, ARDL Bounds Test

Jel Codes: F37, F44, G10, G21

1. Giriş

Günümüz ekonomilerinde finans ve reel sektör birbirine sıkı sıkıya bağlıdır. Sektörler arası etkileşim giderek artmakta ve otoriteler, ekonomik büyüme ve kalkınmayı desteklemek için finansal sektör düzenlemeleri uygulamaktadır. Finansal gelişme, finansal aracılık hizmetlerinin nicelik, nitelik, verimlilik ve hacmindeki artış olarak tanımlanır (İnançlı vd., 2016). Bu bağlamda, finansal sistemin en önemli aktörleri olan bankalar, ekonomik kalkınmada kritik bir rol oynamaktadır.

Ekonomik büyüme genel olarak bir ekonomide üretim hacminde dönemsel olarak yaşanan artış olarak tanımlanır. Bu büyümenin en önemli göstergelerinden biri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) olarak kabul edilir (Özel, 2012). Bankaların sunduğu kredilerin ve finansal yeniliklerin ekonomik büyüme üzerindeki önemi ilk olarak Schumpeter (1927) tarafından ortaya konmuştur. Schumpeter, modern bankacılık sisteminin kredi yaratma potansiyeline vurgu yaparak finansal sektörün reel ekonomiye katkısını incelemiştir (İçke, 2014).

Bankacılık sektörü, ekonomik kalkınma için gerekli olan fonların ve tasarrufların toplanması ve bu kaynakların krediler aracılığıyla ekonomiye kazandırılmasında önemli bir rol üstlenir. Sistem dışındaki fonların finansal sisteme dâhil edilmesi, sermaye birikimine katkıda bulunur. Kredi mekanizması sayesinde yatırım, istihdam ve ekonomik büyüme artışı sağlanır (Ertay, 2016).

Finansal gelişme kavramından; finansal sözleşmelerin güçlenmesi, belirli özel finansal sözleşme tiplerinin ortaya çıkması, finansal sözleşmelerdeki hacim artışı, finansal araçların sayı ve hacmindeki artış anlaşılmaktadır (Yıldırım ve Çeştepe, 2016).

Finansal kurum ve araçlardaki gelişme, ekonomide işlem ve enformasyon maliyetleri azaltarak piyasaların daha etkin hale gelmesine yardımcı olur. Bu da kurum ve kişilerin ticaret yapmalarını kolaylaştırmakta, yatırım miktarı ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Aslan ve Koralp, 2006).

Finansal piyasalar yeni teknolojileri kullanarak sermaye birikiminin gerçekleşebilmesi amacıyla fon tedarikinde bulunurlar. Gelişmiş finansal sistemler birey ve kurumların ellerinde bulunan küçük birikimleri, yatırım çeşitlemesi de yaparak büyük yatırımlara yönlendirmek suretiyle ekonomik büyümeye katkıda bulunurlar. Aynı zamanda, uzmanlaşmış kadrolarıyla risk minimizasyonu, yatırım optimizasyonu, maliyetlerin azaltılması ve kaynakların etkin yönetimi ile de ekonomik büyümeye destek olurlar (Aslan ve Küçükaksoy, 2006).

Yatırımların finansmanında finansal sistem çok önemlidir. Tasarruflarını değerlendirmek isteyen tasarruf sahipleri finansal piyasalara girerek buradaki havuzun büyümesini sağlarlar. Biriken kaynaklar yatırım harcamalarını karşılayamayanlara krediler vasıtasıyla transfer edilirler. Yapılan yatırım harcamaları da çarpan etkisi ile milli geliri yükselterek ekonomik kalkınmayı sağlar (Afşar, 2007).

Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda farklı nedensellik ilişkileri öne sürülmüştür. Bazı araştırmacılar finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi tetiklediğini savunur ve bu görüş arz öncülü hipotezi olarak bilinir. Diğer yandan, ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi yönlendirdiğini ileri süren araştırmacılar ise talep takipli hipotezi destekler. Bir başka grup, iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığını belirtirken, dördüncü grup ise iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu savunur (Aslan ve Küçükaksoy, 2006).

Bu çalışmada, Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. Finansal gelişme göstergesi olarak banka kredileri, ekonomik büyüme göstergesi olarak GSYİH kullanılmaktadır. Analizde 2007:4-2023:4 dönemine ait üçer aylık veriler esas alınmıştır.

2007:4-2023:4 dönemi, Türkiye ekonomisinin küresel ve yerel ölçekte birçok önemli gelişmeye tanıklık ettiği bir zaman dilimidir. 2008 Küresel Finansal Krizi, bu süreçte finansal sistemlerin kırılganlığını ortaya koymuş ve ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkinin yeniden değerlendirilmesini gerektirmiştir. Aynı zamanda,

Türkiye'nin finansal sistemi bu dönemde önemli bir dönüşüm geçirerek, banka kredilerindeki artış ve finansal erişimin genişlemesi sayesinde ekonomik büyümeyi destekleyen bir yapı kazanmıştır. Ancak, ekonomik büyüme istikrarlı bir seyir izlememiş, 2018'deki döviz krizi, 2020'deki COVID-19 pandemisi gibi şoklar büyüme dinamiklerini etkilemiştir.

Bu çalışma, 16 yıllık süreci analiz ederek kısa ve uzun vadeli ekonomik eğilimleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Özellikle ARDL (Autoregressive Distributed Lag; Otoresif Dağıtılmış Gecikme Modeli) sınır testi gibi yöntemlerle uzun dönemli ilişkilerin değerlendirilmesi, Türkiye'nin finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki yapısal bağlantılarını anlamak açısından önemlidir. Yapısal kırılmalar, para politikaları ve finansal regülasyonlar, finansal gelişmenin ekonomi üzerindeki etkisini belirleyen temel unsurlar olmuştur. Sonuç olarak, bu dönem Türkiye ekonomisinin küresel krizlere ve içsel dinamiklere nasıl tepki verdiğini anlamak açısından kritik bir zaman aralığı sunmaktadır.

Yapılan literatür taraması, çoğu çalışmanın finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testleriyle incelediğini göstermektedir. Ancak, ADRL sınır testi yaklaşımıyla yapılan çalışmaların sayısı sınırlıdır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak hem VAR modeli tabanlı Granger nedensellik testi hem de ADRL sınır testi birlikte kullanılmıştır. Türkiye'de 2007-2023 döneminde finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki kısa dönemli ilişki Granger nedensellik testi ile uzun dönemli ilişki ise ADRL sınır testi ile analiz edilmiştir.

Bu çalışma, Türkiye'de finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele almayı amaçlamaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde, konuya ilişkin literatür taraması sunulmaktadır. Üçüncü bölümde ise veri, model ve ampirik bulgulara yer verilmektedir. Son bölümde ise, çalışmanın sonuçları ve bu sonuçların politika önerileri ışığında değerlendirilmesi yer almaktadır.

2. Literatür Taraması

Levine (1997) yatay kesit analizi uygulayarak finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında yüksek düzeyde ilişkinin var olduğunu ortaya koymuştur.

Ghali (1999) çalışmasında, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki bulunduğunu ve finansal gelişmenin ekonomik gelişmenin motoru olduğu sonucuna varmıştır.

Kandır vd. (2007), Türkiye'de finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testleri, hata düzeltme modeli ve nedensellik analizleri kullanarak incelemişlerdir. Çalışmalarında, 1988-2004 dönemi için Türkiye'de finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi desteklemediği, ancak ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Bal vd. (2018), Türkiye'de 1986-2016 dönemi için finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizleriyle incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgulara göre, nedensellik yönü genel olarak finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru sonuçlanmıştır.

Colombage (2009), çalışmasında beş gelişmiş ülke için Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile finansal piyasaların gelişimi ve ekonomik gelişme arasında nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna varmıştır.

Murumba (2013), 1995-2009 dönemi için Nijerya'da banka kredileri ile milli gelir arasındaki ilişkiyi Pearson korelasyon yöntemiyle incelemiştir. Çalışmasında, milli gelir ve kredi gelişmesi arasında güçlü ve belirgin bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Aydın vd. (2014), Türkiye'de 1988-2012 dönemine ait veriler kullanarak finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Çalışmalarında, nedensellik ilişkisinin finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru olduğunu ortaya koymuşlardır.

Canbaz (2019) çalışmasında, 2002-2011 döneminde banka mevduat ve kredileri ile gayri safi milli gelir ve hisse senetleri piyasasındaki işlem hacmi arasındaki etkileşimi VAR modeli ile incelemiştir. Çalışmasının sonucunda, banka mevduat hacminin en dışsal,

ikinci en az dışsal menkul kıymetler borsası işlem hacminin ise milli gelirde en yüksek dışsallığın bulunduğu sonucuna varmıştır. Vurur ve zen (2013) alışmalarında, Türkiye’de mevduat, banka kredileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma bulguları, mevduatlardan hem kredilere hem de ekonomik büyümeye doğru, ekonomik büyümeden de kredilere doğru nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Nişancı vd. (2011) alışmalarında, 1960-2009 yılları arasında D-8 lkeleri (Bangladeş, Endonezya, İran, Malezya, Mısır, Nijerya, Pakistan ve Türkiye) finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Analiz edilen ülkelerin bir kısmında, ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasında hem kısa hem de uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir. Boukhatem ve Moussa (2018), 2000-2014 dönemi MENA¹ lkelerinde İşlami bankacılık kredilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini eşbütünleşme testi ile incelemişlerdir. alışmalarının sonucunda, MENA lkeleri için finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır.

Kevser vd. (2022) alışmalarında, tabana yayılma, ekonomik büyüme ve krediler arasındaki ilişkiyi çoklu regresyon yöntemiyle incelemişlerdir. Araştırmalarında, krediler ile finansal tabana yayılma ve ekonomik büyüme ile finansal tabana yayılma arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Karataş ve Ergül (2023) alışmalarında, 1990-2021 dönemi için Türkiye’de ekonomik büyüme, finansal gelişme ve açıklık arasındaki eşbütünleşme ilişkisini ADRL yaklaşımıyla incelemişlerdir. Uzun dönemde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, ticari açıklığın ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna varmışlardır. Kısa dönemde ise, finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki tespit etmiş, ancak ticari açıklığın kısa dönemde ekonomik büyüme üzerinde bir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır.

Tekin vd., (2024), çalışmalarında 1980-2017 dönemi için Türkiye ve G7 lkeleri arasında ekonomik büyüme ve finansal gelişim arasındaki ilişkiyi Maki eşbütünleşme testi ile incelemişlerdir. alışmalarında, ekonomik büyüme ile finansal gelişim arasında Türkiye, Fransa ve İtalya için uzun dönem ilişkisi tespit etmişlerdir. ınar vd. (2024), 1995-2020 dönemi için 39 Afrika, 34 Asya ve Pasifik, 41 Avrupa, 25 Orta Doğu ve Orta Asya ve 34 Batı Yarımküre lkesi üzerinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ile incelemişlerdir. alışmalarının sonucunda, finansal gelişme ve ekonomik büyüme serileri arasında çift yönlü bir etkileşim olduğunu tespit etmişlerdir.

Yalçın ve ifti (2023) alışmalarında, 1990-2020 dönemi için Türkiye’de ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yöntemiyle incelemişlerdir. alışmalarının sonucunda, Türkiye ekonomisinde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Felek vd. (2018), 2005-2015 dönemi için Türkiye’ye gelen AB doğrudan yabancı yatırımları üzerinde finansal gelişmişliğin ve ekonomik büyümenin etkisini tespit etmeye yönelik olarak yaptıkları çalışmada ADRL sınır testi yöntemini kullanmışlardır. alışmalarında, finansal gelişme ve ekonomik büyümenin birlikte AB doğrudan yabancı yatırımları üzerinde etkili olduğunu ve finansal gelişme ve ekonomik büyüme serileri arasında bir etkileşimin bulunmuştur.

Bilman (2020), alışmasında Türkiye’de İşlami bankacılık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 2005-2020 dönemi için Granger nedensellik testi ile doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemlerle analiz etmiştir. alışmasının sonucunda, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında doğrusal yöntemde herhangi bir ilişki saptanamazken, doğrusal olmayan yöntemde ilişkinin varlığı ortaya konmuştur. Eroğlu ve Yeter (2021), 1991-2019 yılları arasında finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak incelemişlerdir. alışmalarının sonucunda, finansal gelişmeden ekonomik büyüme yönüne doğru tek yönlü bir ilişkinin varlığını

¹ Bunlar sırasıyla Afrika, Asya ve Pasifik, Orta Doğu, Orta Asya ile Batıyarımkrede yer alan ülkelerdir.

tespit etmişlerdir. Atay (2020), VAR modeli ve Granger nedensellik testi ile 1961-2015 dönemi için Türkiye'de finansal gelişme ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Tek yönlü bu ilişki ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğrudur. Kandır vd. (2007), Türkiye'de finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testleri, hata düzeltme modeli ve nedensellik analizleri kullanarak incelemişlerdir. Çalışmalarında, 1988-2004 dönemi için Türkiye'de finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi desteklemediği, ancak ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Bal vd. (2018), Türkiye'de 1986-2016 dönemini ele almaktadır. Buna göre, finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında, nedensellik yönü genel olarak finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru sonuçlanmıştır.

3. Veri, Model ve Ampirik bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye'deki kredi hacmi artışı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki hem kısa hem de uzun vadede incelenmektedir. Analiz için kullanılan veriler, üçer aylık gözlemlerden oluşmakta olup, 2007:4-2023:4 dönemini kapsamaktadır. Kredi hacmi ve ekonomik büyüme ile ilgili zaman serileri sırasıyla TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) ve International Monetary Fund (IMF) kaynaklarından temin edilmiştir. Tablo 1, kullanılan değişkenlere ait genel bilgileri, veri kaynaklarını ve uygulanan veri dönüştürme işlemlerini özetlemektedir.

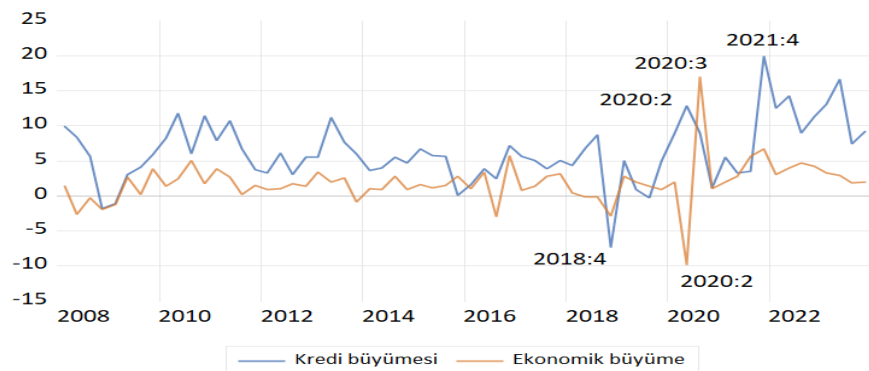
Tablo 1. Değişkenlerin tanımı ve hesaplanma yöntemleri

Değişken	Açıklama	Veri kaynağı	İşlem
y_t	Toplam Yurtiçi Kredi Hacmi (TYKHM)	EVDS	-
x_t	Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)	IMF	-
gy_t	Kredi hacminin büyümesi	y_t	$\left(\frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}}\right) \times 100$
gx_t	Ekonomik büyüme	x_t	$\left(\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}}\right) \times 100$
lny_t	logaritmik kredi hacmi	y_t	$ln(y_t)$
lnx_t	logaritmik reel GSYİH	x_t	$ln(x_t)$

Not: ln, doğal logaritmayı ifade eder. $t = 2007:4 - 2023:4$

Toplam Yurtiçi Kredi Hacmi (TYKHM) ve Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) serileri üçer aylık gözlemler olarak elde edildiğinden mevsimsellik özellikleri incelenmiştir. GSYİH değişkeninde mevsimsel etkiler tespit edildiği için, mevsimsellikten arındırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Serilere nihai hallerine ilişkin mevsimsel etkilere ait görseller Ek kısımda yer almaktadır.

Grafik 1, 2007-2023 dönemi boyunca Türkiye'de kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin zamansal değişimini görsel olarak sunmaktadır.



Grafik 1. Kredi büyümesi ve ekonomik büyümenin zaman içerisindeki seyri

Grafik 1 incelendiğinde, Kredi büyümesi genellikle ekonomik büyümeden daha yüksek ve dalgalı bir seyir izlemekte olduğu görülmektedir. Her iki değişken de zaman içinde önemli dalgalanmalar göstermekle birlikte, 2008-2009 küresel finansal krizi ve 2020 COVID-19 pandemisi gibi dönemlerde keskin düşüşler yaşanmıştır. Kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasında genel olarak pozitif bir ilişki gözlemlenmekte, ancak bazı dönemlerde kredi büyümesindeki değişimlerin ekonomik büyümeyi bir süre sonra etkilediği görülmektedir. 2020-2022 arasında, muhtemelen pandemi ve sonrasındaki ekonomik toparlanma nedeniyle, her iki değişkende de aşırı dalgalanmalar meydana gelmiştir. Grafiğin son kısmında ise kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasındaki farkın azaldığı gözlemlenmektedir. Bu grafik, kredi genişlemesinin ekonomik büyümeyi desteklediğini, ancak aşırı kredi genişlemesinin de risklere yol açabileceğini göstermektedir. Temel tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Temel tanımlayıcı istatistikler

	<i>gy</i>	<i>gx</i>
Ortalama	6.2611	1.8658
Medyan	5.6636	1.7447
Maksimum	19.9484	17.0642
Minimum	-7.3717	-9.8567
Standart Sapma	4.4679	3.0926
Çarpıklık	0.2214	0.9670
Basıklık	4.3872	13.2916
Toplam	400.7131	119.4142
HTK	1257.6217	602.5342
Gözlem sayısı	64	64

Verilen tanımlayıcı istatistikler, *gy* (kredi büyümesi) ve *gx* (ekonomik büyüme) değişkenlerinin genel özelliklerini ortaya koymaktadır. *gy* için ortalama değer 6.26 iken, *gx* için bu değer 1.87’dir, bu da her iki değişkenin genel olarak pozitif bir eğilim gösterdiğini ifade eder. Ancak, *gy* ’nin minimum değeri -7.37, *gx* ’in minimum değeri ise -9.86 olarak negatif değerler alabilmektedir, bu da bazı dönemlerde her iki değişkenin de negatif performans sergilediğini gösterir. *gy* ’nin standart sapması 4.47, *gx* ’in standart sapması ise 3.09 olarak hesaplanmıştır, bu da *gy* ’nin *gx* ’e göre daha değişken olduğunu ortaya koyar.

Çarpıklık değerleri incelendiğinde, *gy* nispeten simetrik bir dağılıma sahipken (0.22), *gx* pozitif yönde çarpık (0.97) bir dağılım göstermektedir. Basıklık değerleri ise her iki değişkenin de normal dağılımdan daha sivri bir yapıya sahip olduğunu, özellikle *gx*’in aşırı sivri bir dağılım (13.29) sergilediğini ve yoğun aykırı değerler içerebileceğini işaret etmektedir.

Sonuç olarak, *gy* ve *gx* değişkenleri genel olarak pozitif eğilimli olmakla birlikte, özellikle *gx*’in dağılımı daha çarpık ve aykırı değerler içermektedir. Bu bulgular, iki değişken arasındaki ilişkinin daha detaylı analizini gerektirmektedir.

Bunun yanı sıra Grafik 1, her iki zaman serisinde de önemli kırılma dönemlerini göstermektedir. Türkiye ekonomisi, 2018’in son çeyreğinde spekülasyon kur atakları ve küresel ekonomideki dalgalanmalarla karşılaştı. Bu dönemde ekonomik büyüme yavaşladı. Ardından, 2020 yılının ikinci ve üçüncü çeyreklerinde Covid-19 pandemisi nedeniyle daralma yaşandı. Ancak 2021’in son çeyreğinde pandemi sonrası toparlanma kredi büyümesi kullanılarak hız kazandı ve ekonomik büyüme güçlü bir şekilde devam etti.

Grafik 1’den hareketle değişkenler arasındaki ilişkinin analizine aşağıdaki gibi tanımlanan gölge değişkenler dahil edilmiştir:

$$D2018Q4 = \begin{cases} 2018: 4, & 1 \\ \text{diğer durumlar}, & 0 \end{cases} \quad D2020Q2 = \begin{cases} 2020: 2, & 1 \\ \text{diğer durumlar}, & 0 \end{cases}$$

$$D2020Q3 = \begin{cases} 2020: 3, & 1 \\ \text{diğer durumlar}, & 0 \end{cases} \quad D2021Q4 = \begin{cases} 2021: 4, & 1 \\ \text{diğer durumlar}, & 0 \end{cases}$$

Ekonomik zaman serileri genellikle durağan olmayan serilerdir. Bu tür seriler, birim kök içerdikleri için regresyon modellerinde sahte regresyon sorununa yol açabilirler. Bu nedenle, regresyon analizlerinde durağan olmayan serilerin kullanımı yerine, serilerin farklarının alınarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Ancak, bir zaman serisinin farkının alınması, o seriye ait uzun dönemli bilgilerin kaybolmasına neden olabilir. Sahte regresyon ve serilerin farklarının alınması sonucu uzun dönemli bilgi kayıplarına çözüm olarak, ekonometrik literatürde eşbütünleşme analizi önerilmiştir. Ekonomik zaman serileri arasında kısa ve uzun dönemli ilişkilerin ve nedenselliğin araştırılması, eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modelleri yardımıyla yapılabilmektedir.

Elde edilen ekonomik zaman serilerinin uygun analizler için hazır olup olmadığını belirlemek amacıyla, birim kök testleri kullanılacaktır. Bu testler, serilerin durağan olup olmadığını değerlendirmeye ve dolayısıyla hangi analitik yöntemlerin uygulanması gerektiğine karar vermeye yardımcı olur. Tablo 1'de yer alan değişkenler üzerinde yapılacak birim kök testleri, serilerin durağanlık durumunu belirleyerek, eşbütünleşme analizi veya fark alma gibi uygun yöntemlerin seçilmesini sağlayacaktır. Bu süreç, zaman serilerinin regresyon analizlerinde güvenilir sonuçlar üretmesi için kritik bir adımdır. Tablo 3'te, birim kök testlerine ilişkin elde edilen sonuçlar yer almaktadır. Bu testler literatürde yaygın olarak kullanılan Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) testleridir (Saraç vd. (2016)). ADF testi, Dickey-Fuller (1979 ve 1981) tarafından geliştirilen DF birim kök testinde, serideki otokorelasyonu (gecikmeli bağımlılığı) gidermek amacıyla modele gecikmeli farklar eklenmektedir. PP testinde ise ADF testine benzer şekilde birim kök varlığını sınanmaktadır. Ancak PP testi, otokorelasyon ve heteroskedastisiteyi düzeltmek için parametrik olmayan bir yöntem tercih eder (Yavuz, 2004).

Tablo 3. Değişkenlere ait ADF ve PP birim kök test sonuçları

ADF			
Değişkenler	Gecikme Sayısı	Test istatistiği	Karar
$\ln y_t$	1	-1.1370	I(1)
$\ln x_t$	1	-0.6752	I(1)
gy_t	0	-5.2817*	I(0)
gx_t	0	-10.5759*	I(0)
PP			
Değişkenler	Bant Genişliği (BW)	Test istatistiği	Karar
$\ln y_t$	3	-0.3953	I(1)
$\ln x_t$	3	-1.7000	I(1)
gy_t	2	-5.2948*	I(0)
gx_t	3	-10.3569*	I(0)

Not: I(0) ve I(1) sırasıyla serinin birim kök içermediği ve içerdiğini göstermektedir. ADF testi için Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. *, %99 Güven düzeyinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

ADF ve PP test sonuçlarına göre, büyüme serileri durağan (I(0)) olarak belirlenmiştir ve bu seriler için Granger nedensellik analizi yapılacaktır. Granger nedensellik analizi, bir zaman serisinin diğer bir zaman serisini ne kadar iyi tahmin edebileceğini belirlemek için kullanılır. Analiz, zaman serileri arasındaki nedensel ilişkileri belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Atukeren, 2011). Bu test, bir değişkenin geçmiş değerlerinin, diğer değişkenin gelecek değerlerinin tahmin edilmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığını sınamaktadır. Bunun için, bu analizde Vektör Otoregresyon (VAR) modeli kullanılır (Granger, 1969). Düzeyde durağan olmayan (I(1)) seriler için ise kısa ve uzun dönem ilişkiler Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL) ile analiz edilecektir (Pesaran, vd, 2001). ARDL yöntemi, herhangi bir birim kök testine ihtiyaç duyulmadan uygulanabilmektedir. Ancak, değişkenler ikinci farkında

durağan olduğunda uygun tablo kritik değerleri bulunmadığından, analize dâhil edilen değişkenlerin I(2) olmadığını doğrulamak amacıyla birim kök testleri gerçekleştirilmektedir (Pata vd., 2016). ARDL modeli, hem kısa dönem hem de uzun dönem ilişkileri aynı anda analiz edebilme yeteneğine sahiptir ve seriler arasında uzun dönem denge ilişkisi olup olmadığını ve kısa dönem dinamiklerini incelemek için kullanılmaktadır (Kripfganz ve Schneider, 2018).

Granger nedensellik yaklaşımı VAR modelleri üzerinden çalışan bir testtir. VAR modelleri, birden fazla zaman serisinin birbirleriyle olan dinamik ilişkilerini incelemek için kullanılan bir istatistiksel yöntemidir. Bu modeller, her bir değişkenin, kendisinin geçmiş değerlerine ve diğer değişkenlerin geçmiş değerlerine bağlı olarak nasıl değiştiğini göstermektedir. Aşağıda, 1 gecikmeli VAR modelinin (VAR(1)) genel formülasyonu verilmiştir:

$$\begin{pmatrix} gy_t \\ gx_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} gy_{t-1} \\ gx_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \epsilon_{gyt} \\ \epsilon_{gxt} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Granger nedensellik testinde F istatistiği, aşağıda verilen VAR(p) modelinden hareketle uygun gecikmenin karar verilmesinden sonra elde edilir:

$$gy_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i gy_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i gx_{t-i} + \epsilon_{gyt} \quad (2)$$

$$gx_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i gy_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i gx_{t-i} + \epsilon_{gxt}$$

Denklemler sistemi (2) üzerinden kredi büyümesi ekonomik büyümeni Granger nedeni değildir sıfır hipotezi aşağıdaki gibi kurulur:

$$H_0: \delta_j = 0 \quad j = 1, 2, \dots, p. \quad (3)$$

F test istatistiği, kısıtlı ve kısıtsız modellerin kalıntı kareler toplamaları (RSS) arasındaki farkı ölçer:

$$F = \frac{(RSS_{kısıtlı} - RSS_{kısıtsız})/p}{RSS_{kısıtsız}/(n - 2p - 1)} \quad (4)$$

Burada n, gözlem sayısıdır. Hesaplanan F-istatistiği, belirli bir güven düzeyinde (genellikle %95) F-dağılımının kritik değerinden büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve kredi büyümesinin Ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğu sonucuna varılır.

Granger nedensellik testinin yapılması öncesinde bazı önsel istatistikler ve kriterler kullanılır. Bunlardan ilki, p gecikmeli VAR modelinde uygun gecikmenin belirlenmesidir. Bunun için Tablo 4'te yer alan bilgi kriterlerinden (information criteria) yararlanılmıştır.

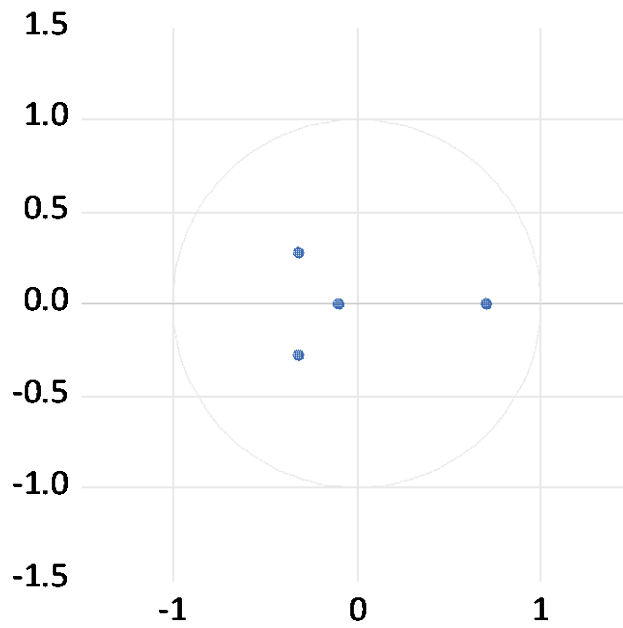
Tablo 4. VAR Gecikme sırası seçim kriterleri

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-287.02	NA	96.26	10.24	10.60	10.38
1	-263.11	42.04	48.52	9.56	10.05	9.75
2	-254.64	14.31*	41.71*	9.40*	10.04*	9.65*
3	-253.14	2.43	45.66	9.49	10.27	9.79
4	-252.53	0.95	51.63	9.60	10.53	9.96
5	-249.40	4.64	53.66	9.63	10.70	10.05
6	-245.44	5.59	54.36	9.64	10.84	10.11

Not: * işareti, kriter tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir. LR: sıralı modifiye edilmiş LR test istatistiği, FPE: Final prediction error (Son tahmin hatası), AIC: Akaike information criterion (Akaike Bilgi Kriteri), SC: Schwarz information criterion (Schwarz Bilgi Kriteri), HQ: Hannan-Quinn information criterion (Hannan-Quinn Bilgi Kriteri).

Tablo 4'te yer alan sonuçlar uygun gecikme sayısının 2 olduğunu göstermektedir. Sıradaki aşama VAR modelinin istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadığının analizidir. Bunun için, 2 gecikmeli VAR modelinin tahmininden elde edilen karakteristik köklerin birim çember içerisindeki durumları incelenir.

Karakteristik köklerin tersi

**Grafik 2.** VAR(2) modelinin karakteristik köklerine ait birim çember

Grafik 2, hiçbir kökün birim çemberin dışında yer almadığını ve 2 gecikmeli VAR modelinin kararlılık koşulunu sağladığını göstermektedir.

2 gecikmeli VAR modelinin tahmin sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. VAR(2) modeline ait tahmin sonuçları

	C	gx_{t-1}	gx_{t-2}	gy_{t-1}	gy_{t-2}	D2018Q4	D2020Q1	D2020Q2	D2021Q4
gx_t	1.3528	-0.3978	-0.0212	0.2310	0.0252	-6.4559	-0.1055	-12.6026	6.7680
s.h.	0.5855	0.1059	0.1043	0.0765	0.0758	2.3678	2.3707	2.3435	2.3980
t	2.3104	-3.7546	-0.2030	3.0200	0.3322	-2.7265	-0.0445	-5.3777	2.8223
gy_t	2.1051	0.0311	0.3734	0.3580	0.1461	-13.5522	4.6120	6.4225	14.8765
s.h.	0.7197	0.1302	0.1282	0.0940	0.0931	2.9104	2.9140	2.8805	2.9475
t	2.9251	0.2391	2.9121	3.8072	1.5692	-4.6564	1.5827	2.2296	5.0471

Not: C: Sabit katsayısı, s.h. ve t, standart hata ve t istatistiğini temsil eder.

Tablo 6'da, VAR(2) modeli üzerinden gerçekleştirilen Granger nedensellik test sonuçları verilmiştir.

Tablo 6. Granger nedensellik testine ait sonuçlar

H_0	Test istatistiği	df	Olasılık değeri
gy, gx 'in Granger nedeni değildir	11.2604	2	0.0036***
gx, gy 'nin Granger nedeni değildir	9.1073	2	0.0105**

Not: *** ve **, sırasıyla %99 ve %95 güven düzeyinden sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 6'da yer alan sonuçlara göre, kredi büyümesinden (gy) ekonomik büyümeye (gx) doğru Granger nedensellik yoktur sıfır hipotezi %99 güven düzeyinde reddedilmiştir. Benzer şekilde, ekonomik büyümeden kredi büyümesine doğru Granger nedensellik yoktur sıfır hipotezi %95 güven düzeyinde reddedilmiştir. Sonuç olarak, her iki değişken arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına kanaat getirilir.

Tablo 6'da sunulan Granger nedensellik testi sonuçları, kredi büyümesi (gy) ve ekonomik büyüme (gx) arasındaki kısa dönemli ilişkiyi göstermektedir. Analiz sonuçları şu şekildedir:

Kredi Büyümesinden Ekonomik Büyümeye Nedensellik:

'Kredi büyümesinden (gy) ekonomik büyümeye (gx) doğru Granger nedensellik yoktur' şeklindeki sıfır hipotezi, %99 güven düzeyinde (olasılık değeri < 0.01) reddedilmiştir. Bu bulgu, kredi büyümesinin ekonomik büyümeyi öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir role sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, kredi piyasasındaki gelişmelerin gelecekteki ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna varılabilir.

Ekonomik Büyümeden Kredi Büyümesine Nedensellik:

'Ekonomik büyümeden kredi büyümesine doğru Granger nedensellik yoktur' şeklindeki sıfır hipotezi de %95 güven düzeyinde (olasılık değeri < 0.05) reddedilmiştir. Bu sonuç, ekonomik büyümenin de kredi büyümesini öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Yani, ekonomideki genel büyüme trendinin, kredi piyasasının gelecekteki gelişimi üzerinde belirleyici bir rol oynadığı çıkarımı yapılabilir.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular ışığında, kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bu durum, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir etkileşimin olduğunu göstermektedir. Kredi piyasasındaki genişleme ekonomik büyümeyi teşvik ederken, aynı zamanda ekonomik büyüme de kredi talebini ve dolayısıyla kredi büyümesini desteklemektedir.

Çift yönlü nedensellik ilişkisi, politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Ekonomik büyümeyi teşvik etmek için kredi piyasasının gelişimine odaklanmanın yanı sıra, genel ekonomik büyümeyi destekleyecek politikaların da kredi piyasasının gelişimine katkı sağlayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, bu ilişkinin dinamik yapısı ve olası diğer faktörlerin etkisi de dikkate alınmalıdır. Bu noktada çalışmanın ekonometrik yaklaşım pratiği uzun dönemli ilişkinin analiz edilmesine odaklanacaktır.

İktisadi değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin analiz edilmesinde literatürde sıklıkla kullanılan bir yöntem Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımıdır. Bu test, ARDL modellemesi çerçevesinde uygulanır ve değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek için kullanılır.

Sınır Testinin Temel Özellikleri ve Avantajları:

Farklı Bütünleşme Dereceleri: Değişkenlerin I(0) veya I(1) olmasına bakılmaksızın uygulanabilir. Bu, durağanlık testlerinin kesin olmadığı durumlarda büyük bir avantaj sağlar.

Küçük Örneklemeler: Küçük örneklem büyüklüklerinde de etkili sonuçlar verir.

Kısa ve Uzun Dönem Dinamikleri: Hem kısa hem de uzun dönem ilişkileri aynı anda tahmin edebilir.

Farklı Gecikme Uzunlukları: Değişkenler için farklı optimal gecikme uzunlukları kullanılabilir.

Testin uygulanması:

ARDL modeli kurulur:

$$\Delta \ln x_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_{t-1} + \alpha_2 \ln y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_1 \Delta \ln x_{t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_2 \Delta \ln y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

2. F-istatistiği hesaplanır ve Pesaran vd. (2001) tarafından sağlanan kritik değerlerle karşılaştırılır. Karar kuralı:

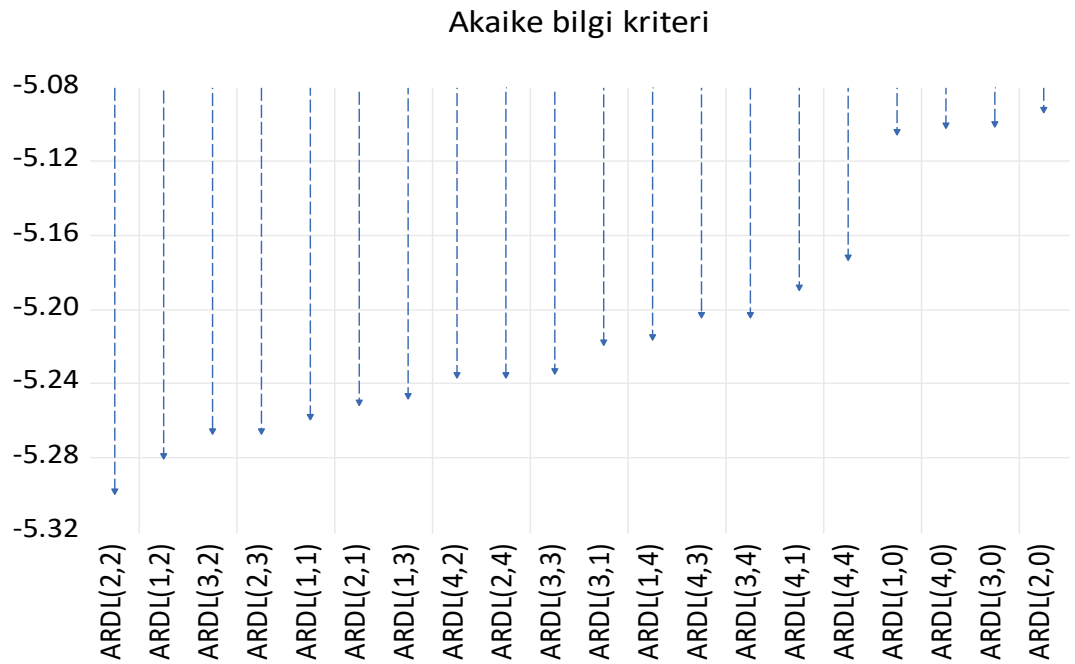
- F-istatistiği üst sınırı üzerindeyse, eşbütünleşme vardır.
- F-istatistiği alt sınırın altındaysa, eşbütünleşme yoktur.
- F-istatistiği iki sınır arasındaysa, sonuç belirsizdir.

Sınır testinin yorumlanması:

- Eşbütünleşme varsa, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna varılır.
- Eşbütünleşme yoksa, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı kabul edilir.

Sınır testi, özellikle makroekonomik ve finansal zaman serisi analizlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemek için güçlü ve esnek bir araç sunmaktadır.²

Literatürde elde edilen bulgular ışığında, daha önce de bahsedildiği üzere, kredi hacmindeki artışın genellikle gelecekteki ekonomik aktiviteyi tahmin etmek için bir işaret olduğu görülmektedir. Böylelikle, çalışmanın bu kısmında ARDL sınır testi (5) numaralı denklemi temel alarak gerçekleştirilir. Öncelikle, (5) numaralı ARDL denkleminde verilen model için uygun gecikmeye karar verilir. Grafik 3, Akaike bilgi kriteri yardımıyla elde edilen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.



Grafik 3. ARDL modeli için Akaike bilgi kriteri değerleri

² Daha fazla bilgi için: Pata vd., (2016).

Bu sonuçlara uygun model ARDL(2,2)'dir. Tablo 7, ARDL(2,2) modeline ait sonuçları göstermektedir:

Tablo 7. ARDL(2,2) model tahminine ait sonuçlar

Dönem:	2008Q2 2023Q4			
Toplam gözlem sayısı:	63			
Seçilen model:	ARDL(2,2)			
Bağımlı değişken	$\ln x_t$			
Değişken	Katsayı	s.h.	t	Olasılık değeri
$\ln x_{t-1}$	0.2267	0.0803	2.8210	0.0068
$\ln x_{t-2}$	0.1252	0.0788	1.5896	0.1180
$\ln y_t$	0.3063	0.0770	3.9806	0.0002
$\ln y_{t-1}$	-0.0181	0.1166	-0.1552	0.8772
$\ln y_{t-2}$	-0.1220	0.0601	-2.0288	0.0476
D2018Q4	-0.0352	0.0193	-1.8220	0.0742
D2020Q1	-0.0196	0.0160	-1.2272	0.2253
D2020Q2	-0.1557	0.0165	-9.4350	0.0000
D2021Q4	0.0295	0.0190	1.5533	0.1264
D2022Q341	0.0283	0.0106	2.6805	0.0098
Sabit	4.6807	0.6134	7.6306	0.0000

Kısıtsız sabit ve trendsiz model (Case 3)

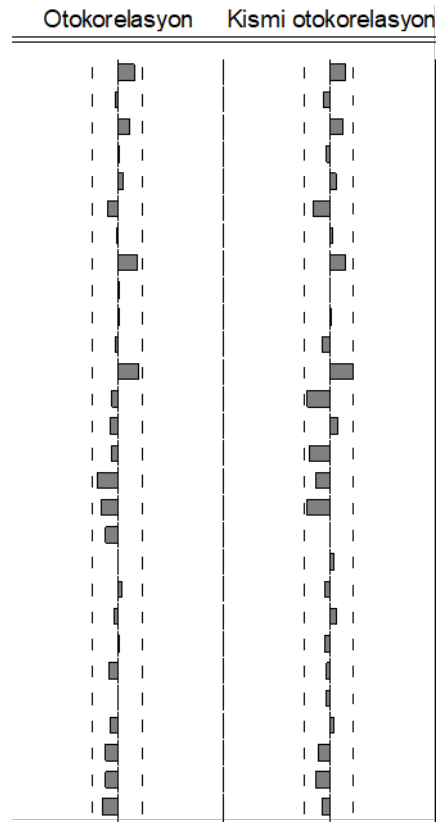
R^2	0.9970
Uyarlanmış R^2	0.9964
Standart hata	0.0155
Hata kareler toplamı	0.0125
Log likelihood	179.1315
F-istatistiği	1716.8370
Olasılık değeri	0.0000

Tablo 7'de elde edilen sonuçların yorumlanmasından önce bazı ekonometrik analizlerin yapılması gerekmektedir. Bunlardan ilki, Tablo 8'de verilen ARDL (2,2) modeline ait otokorelasyon testidir:

Tablo 8. Otokorelasyon testi sonuçları

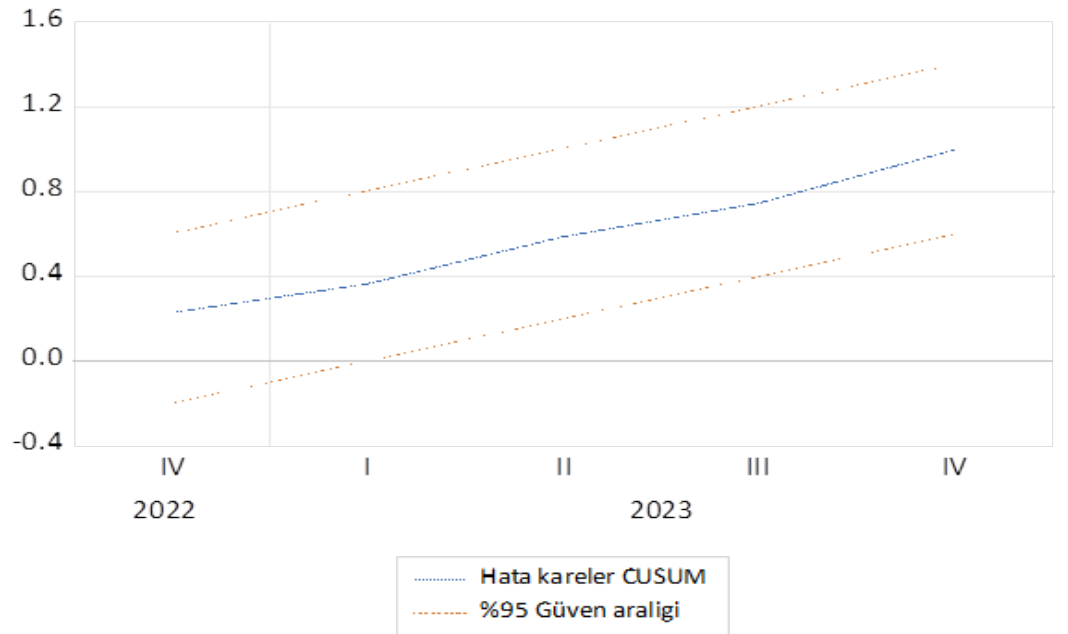
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Test:	F-istatistiği	Olasılık değeri F(2,50)
Sıfır hipotezi: 2 gecikmeye kadar otokorelasyon yoktur	0.1311	0.87745

Tablo 8'den de anlaşılacağı üzere ARDL(2,2) modelinde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Grafik 5'te hata karelerin korelogramları verilmiştir. Grafik 4, ARDL (2,2) modeline ait hataların güven sınırları içerisinde olduğunu göstermektedir.



Grafik 4. Hata kareler korelogram

Son olarak, Grafik 5, CUSUM testine ait güven aralığını vermektedir.



Grafik 5. CUSUM istatistikleri ve güven aralıkları

Grafik 5'ten de görüleceği üzere ARDL(2,2) modeline ait kalıntılar herhangi bir kırılma etkisinde olduklarını göstermemektedir. Grafik 6'da kalıntıların kırılma göstermemesi, modelin verideki önemli yapısal kırılmaları yakaladığını ve gölge

değişkenlerin modelde doğru bir şekilde tanımlandığını gösterir. Başka bir deyişle, model, verideki değişimi oldukça iyi açıklayabilmektedir.

ARDL(2,2) modelinin ekonometrik bir spesifikasyon sorunu içermediği görüldükten sonra sınır testi yapılmıştır. Buna göre, test istatistikleri Tablo 9'da yer almaktadır:

Tablo 9. Sınır testine ait sonuçlar

H_0: Uzun dönemli ilişki bulunmamaktadır.	
Trend tipi:	Kısıtsız sabit (Case 3)
Zaman boyutu	63
Test İstatistiği	Değer
F-istatistiği	34.5748
t-istatistiği	-7.8516

Tablo 9'da verilen sonuçların değerlendirilebilmesi için kritik değerler ile karşılaştırılması gerekmektedir. Tablo 10, ilgili kritik değerleri göstermektedir.

Tablo 10. Sınır testine ait kritik değerler

	1%10		%5		%1	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Örnek çapı			F-İstatistiği			
60	4.145	4.95	5.125	6	7.4	8.51
65	4.175	4.93	5.13	5.98	7.32	8.435
Asimptotik	4.04	4.78	4.94	5.73	6.84	7.84
			t-İstatistiği			
Asimptotik	-2.57	-2.91	-2.86	-3.22	-3.43	-3.82

* I(0) ve I(1), sırasıyla durağan ve durağan olmayan kritik değerleri gösterir.

Tablo 9 ve 10 birlikte ele alındığında, F test istatistiği 34.57, kritik değerlerin tamamında daha büyüktür. Buna ek olarak, t-istatistiği de mutlak değerce kritik değerlerden büyüktür. Böylelikle, %99 güven düzeyinde kredi büyümesi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Uzun dönemli ilişkinin varlığına kanaat getirildikten sonra bu ilişkinin yapısı incelenecektir. ARDL(2,2) modeline ait eşbütünlüşme (uzun dönemli ilişki) spesifikasyonu eşitlik 6'da yer almaktadır:

$$ECM_{t-1} = \ln x_{t-1} - 0.26 \ln y_{t-1} \quad \text{s.h. (0.003)} \quad (6)$$

t-istatistiği 69.04
olasılık değeri 0.00

Eşitlik 6 incelendiğinde kredi büyümesinde %1'lik artış ekonomik büyümeyi %0.26 arttırdığı görülmektedir. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu daha önce gerçekleştirilen F ve t testleri yardımıyla elde edilirken, eşitlik (6)'da yer alan t istatistiği de bu olguyu doğrulamaktadır. Son olarak, hata düzeltme modeline dayanan ARDL yaklaşımı ile kısa dönemli ilişkiler Eşitlik 7'de yer almaktadır.

$$\widehat{\Delta \ln x_t} = 4.68 - 0.65 ECM_{t-1} - 0.13 \Delta \ln x_{t-1} + 0.31 \Delta \ln y_t + 0.12 \Delta \ln y_{t-1} - 0.035 D2018Q4 - 0.02 D2020Q1 - 0.16 D2020Q2 + 0.03 D2021Q4 + 0.028 D2022Q341 \quad (7)$$

Hata düzeltme terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu, kısa dönemde uzun dönem dengesinden sapmaların her çeyrekte yaklaşık %65 oranında düzeltildiğini göstermektedir. Katsayının negatif olması, sistemin denge noktasına geri döndüğünü

ifade eder. Bu durum, dengesizlik olduğunda sistemin hızla tekrar uzun dönem dengesine yaklaştığını ortaya koyar.

Kısa Dönem Katsayılarının Yorumları

D(LNG_SA(-1)): Katsayısı -0.1252 ve p-değeri 0.1037'dir. Bu katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, önceki dönemdeki ekonomik büyümede yaşanan değişimlerin mevcut dönemde ekonomik büyümeyi yaklaşık %12.52 oranında negatif etkilediğini göstermektedir.

D(LNK): Katsayısı 0.3063 ve p-değeri 0.0001'dir. Bu sonuç, banka kredilerindeki mevcut dönem değişimlerinin ekonomik büyüme üzerinde %30.63 oranında pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Banka kredilerindeki artış, ekonomik büyümeyi kısa dönemde artırmaktadır.

D(LNK(-1)): Katsayısı 0.1220 ve p-değeri 0.0446'dır. Bir önceki dönemdeki banka kredisi değişimleri de ekonomik büyüme üzerinde %12.20 oranında pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Kredilerdeki değişimlerin gecikmeli etkisi kısa dönemde büyümeyi desteklemektedir.

DUM2018Q4: Katsayısı -0.0352 ve p-değeri 0.0681'dir. 2018'in son çeyreğinde ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık %3,52 oranında negatif bir etki gözlemlenmiştir. Bu etkinin anlamlılığı sınırda olup, Türkiye'nin ekonomik kriz döneminin etkilerini yansıtmaktadır. Bu dönemde ABD'nin para arzını azaltması ve faiz oranlarını artırması yanı sıra Çin ve İran üzerine yaptırım kararları yer almaktadır. Bununla birlikte Türkiye ile ABD arasındaki gerilimin de etkisi ile ülkede dolar fiyatı yükselmiş ve ekonomik olarak ülke krize girmiştir.

DUM2020Q1: Katsayısı -0.0196 ve p-değeri 0.2199'dur. 2020'nin ilk çeyreğinde ekonomik büyümede yaklaşık %1.96 oranında negatif bir etki gözlenmiştir, ancak bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

DUM2020Q2: Katsayısı -0.1557 ve p-değeri 4.48e-13'tür. 2020'nin ikinci çeyreğinde ekonomik büyüme üzerinde %15,57 oranında çok güçlü ve anlamlı bir negatif etki gözlenmiştir. Bu durum, COVID-19 pandemisinin ekonomik büyüme üzerindeki derin etkisini yansıtmaktadır. Bu dönemde görülen tedarik zincirinde kırıma, emtia fiyatlarındaki artış, navlun fiyatlarındaki yükselişler ve iş yapış biçimlerinde görülen değişim uluslararası ve ulusal ticareti, dolayısıyla ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemiştir.

DUM2021Q4: Katsayısı 0.0295 ve p-değeri 0.1224'tür. 2021'in son çeyreğinde ekonomik büyümede %2,95 oranında pozitif bir etki gözlemlenmiştir, ancak bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

DUM2022Q3: Katsayısı 0.0283 ve p-değeri 0.0056'dır. 2022'nin üçüncü çeyreğinde ekonomik büyüme üzerinde %2,83 oranında pozitif ve anlamlı bir etki gözlenmiştir. Bu durum, ekonomik toparlanmanın etkilerini yansıtabilir.

Sonuç olarak, kısa dönem analizinde banka kredilerinin ekonomik büyüme üzerinde güçlü ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Özellikle 2020'nin ikinci çeyreğindeki pandeminin ekonomik büyüme üzerinde ciddi ve anlamlı bir negatif etkisi olmuştur.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, Türkiye'de kredi hacmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemekte olup, 2007:4-2023:4 dönemi için üçer aylık veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında önemli bir etkileşim olduğunu ortaya koymaktadır.

Temel Bulgular

Granger nedensellik testi sonuçları, kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasında kısa dönemde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ARDL sınır testi, bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur. 2008-2009 küresel finansal krizi ve 2020 COVID-19 pandemisi gibi dönemlerde hem kredi büyümesi hem de ekonomik büyüme üzerinde keskin düşüşler gözlemlenmiştir.

Politika Önerileri

- Kredi Politikalarının Optimizasyonu: Bankacılık sektörü, ekonomik büyümeyi desteklemek için kredi politikalarını optimize etmelidir. Aşırı kredi genişlemesinin olası riskleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Finansal İstikrar: Merkez Bankası ve diğer düzenleyici kurumlar, finansal istikrarı sağlamak amacıyla makro ihtiyati politikalar geliştirmelidir.
- Sektörel Kredi Dağılımı: Kredilerin verimli sektörler yönlenmesi, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.
- Kriz Dönemlerinde Esneklik: Ekonomik şoklar karşısında hızlı ve esnek politika tepkileri geliştirilmelidir.
- Kredi büyümesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilinti göz önünde bulundurularak politika yapıları tarafından ülke için makro uygulamalarda bulunulmasının yanı sıra;
- Selektif kredi politikalarıyla belirli sektör veya amaca uygun krediler ile ekonomik büyümenin desteklenmesi,
- Bölgesel kredi politikalarıyla bölgesel kalkınmaya destek olunması,
- Seçici ve destekleyici faiz politikalarıyla sektörel ve bölgesel kalkınmanın sağlanması gerekir.
- Gelecek Araştırmalar için Öneriler
- Farklı finansal gelişme göstergeleri kullanılarak analizin genişletilmesi.
- Bölgesel düzeyde kredi büyümesi ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerinde incelemeler yapılması.
- Uluslararası karşılaştırmalı çalışmalar gerçekleştirilmesi.

Bu çalışma, Türkiye'de finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki karmaşık ilişkiyi anlamak adına önemli bir adım teşkil etmektedir. Elde edilen bulgular, politika yapıları ve araştırmacılar için değerli öngörüler sunmaktadır.

Kaynakça

- Afşar, A., (2007). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki, *The Journal of Accounting and Finance*, 36, 188-198.
- Aslan, Ö.; Küçükaksoy, İ. (2006). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 4, 12-28.
- Atay, E. (2020). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1961-2015). *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 305-326.
- Atukeren, E. (2011). Granger-Nedensellik Sınamalarına Yeni Yaklaşımlar, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25, 137-153.
- Aydın, M.K.; Ak M.Z.; Altıntaş N. (2014). Finansal Gelişmenin Büyümeye Etkisi: Türkiye Özelinde Nedensellik Analizi. *Maliye Dergisi*, 167, 149-162.
- Bal, H.; Akça, E.E.; Manga, M. (2018). Türkiye'de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Bağlantısı: Bootstarp Yaklaşımına Dayalı Nedensellik Analizi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 172-184.
- Bilman, M.E. (2020). Türkiye'de İslami Bankacılık, Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 353-369.
- Boukhatem, J.; Moussa B.F. (2018). The Effect of Islamic Banks on GDO Growth: Some Evidence From Selected MENA Countries. *Borsa İstanbul Review*, 18(3), 231-247, <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.11.004>.
- Canbaz, M. (2019). Milli Gelir, Bankacılık Kredi ve Mevduat Hacmi ile Menkul Kıymetler Borsası İşlem Hacmi Etkileşimi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 2592-2626, <https://doi.org/10.26466/opus.588751>.
- Çınar, M.; Cebecioğlu, F.F.; Taş, C. (2024). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişki: Karşılaştırmalı Panel Veri Analizi. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 59-77, <https://doi.org/10.29157/etusbed.1302825>.
- Colombage, S.R.N., (2009). Financial Markets and Economic Performances: Empirical Evidence From Five Industrialized Economies, *Research in International Business and Finance*, 23(3), 339-348.

- Dickey, D. A.; Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A.; Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Eroğlu, İ.; Yeter, F. (2021). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Nedensellik Analizi, *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 272-286.
- Ertay, T. (2016). Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Nedensellik Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(4), 114-128.
- Felek, Ş.; Yayla, N.; Çağlar, A. (2018). Türkiye’de AB Doğrudan Yatırımları, Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisine ARDL Yaklaşımı. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 63-82, <https://doi.org/10.18092/ulikidince.330994>.
- Ghali, H.K., (1999). Financial Development and Economic Growth: The Tunisian Experience, *Review of Development Economics*, 3(3), 310-322.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- İçke, A. (2014). Schumpeter ve Yeniliklerin Finansmanı. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 17-38.
- İnançlı, S.; Altıntaş, N.; İnal, V. (2016). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: D8 Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14, 36-49.
- Kandır, Y.S.; İskenderoğlu, Ö.; Önal, Y.B. (2007). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 311-326.
- Karataş, A.R.; Ergül, M. (2023). Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Finansal Gelişme ve Ticari Açıklık: Genişletilmiş ARDL ile Kanıtlar. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5, 222-236, <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2023.58>.
- Kevser, M.; Çalış, N.; Sakarya, Ş. (2022). Finansal Tabana Yayılma, Krediler ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Araştırma. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 282-296, <https://doi.org/10.17218/hititsbd.1125713>.
- Kripfganz, S.; Schneider, D. C. (2018). ardl: Estimating Autoregressive Distributed Lag and Equilibrium Correction Models. *London Stata Conference 2018*, Stata Users Group.
- Levine, R., (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda, *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- Murumba, I. (2013). The Relationship between Real GDP and Non-performing Loans: Evidence from Nigeria (1995-2009). *International Journal of Capacity Building in Education and Management (IJCBE)*, 2(1), 1-7.
- Nişancı, M.; Karabıyık İ.; Uçar, M. (2011). İktisadi Büyümede Finansal Gelişmenin Etkisi: D-8 Ülkelerinde Nedensellik İlişkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2), 225-235.
- Pata, U. K.; Yurtkuran, S.; Kalça, A. (2016). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(2), 255-271.
- Pesaran, M. H.; Shin, Y.; Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B.; Perron, P. (1988). Testing For a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Özel, H.A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Saraç, T. B.; İskenderoğlu, Ö.; Akdağ, S. (2016). Yerli ve Yabancı Yatırımcılara Ait Risk İştahlarının İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi*, 24(30), 29-44. <https://doi.org/10.17233/se.2016.10.002>
- Schumpeter, Joseph A. (1927), Die Goldene Bremse an der Kreditmaschine, Die Kreditwirtschaft, *Kölner Vorträge, Band I, Gloeckner*, 80-106.
- Tekin, D.; Şimşek, İ.; Dışkaya, S. (2024). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Türkiye ve G7 Ülkeleri Üzerine Bir Değerlendirme, *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 7(1), 46-57.
- Vurur, N.S.; Özen, E. (2013). Türkiye’de Mevduat Banka Kredisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 117-131.
- Yalçın, H.; Çiftçi, N. (2023). Türkiye Ekonomisinde Finansal Gelişmenin İktisadi Büyümeye Etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12, 53-61, <https://doi.org/10.58627/dpuibf.1368318>.

Yavuz, N. Ç. (2004). Durağanlığın Belirlenmesinde KPSS ve ADF Testleri: İMKB Ulusal-100 Endeksi ile Bir Uygulama. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 54(1), 239-247.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Gökhan SÜMER (%100)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

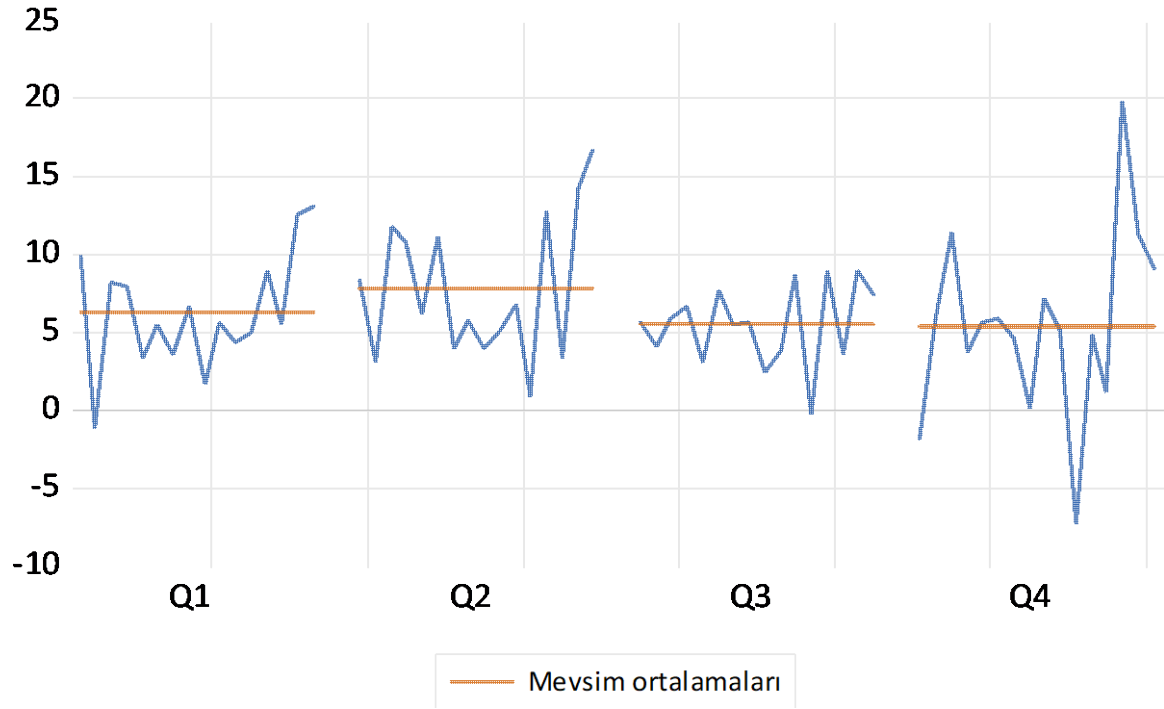
Ethical Approval: None.

Author Contributions: Gökhan SÜMER (100%)

EKLER

Mevsimsellik özellikleri

Kredi büyümesi Mevsimsel Etkiler



Ekonomik büyüme Mevsimsel Etkiler

